Revue suisse Zool.	Tome 84	Fasc. 1	p. 71-79	Genève, mars 1977

Bicotylophora baeri n. sp. (Monogenea) parasite branchial du Téléostéen *Trachinotus falcatus* (L., 1758) en Côte-d'Ivoire

par

Louis EUZET et **Eric WAHL**

Avec 6 figures

ABSTRACT

Description of a new species of *Bicotylophora* with study of the following points: Skeleton of clamps; Anatomy of genital atrium; Asymetry of haptor during attachment; Oncomiracidium of Microcotylid type.

Au cours de recherches [1] sur les parasites de Poissons de la lagune Ebrié (Côte-d'Ivoire) l'un de nous (E. WAHL) a pu examiner 26 *Trachinotus falcatus* (L., 1758). Les branchies de 10 de ces Poissons étaient parasitées par un Monogène Polyopisthocotylea appartenant au genre *Bicotylophora*. Une étude de l'anatomie a prouvé qu'il représentait une espèce nouvelle dont nous donnons une description détaillée avant de préciser quelques points de la biologie.

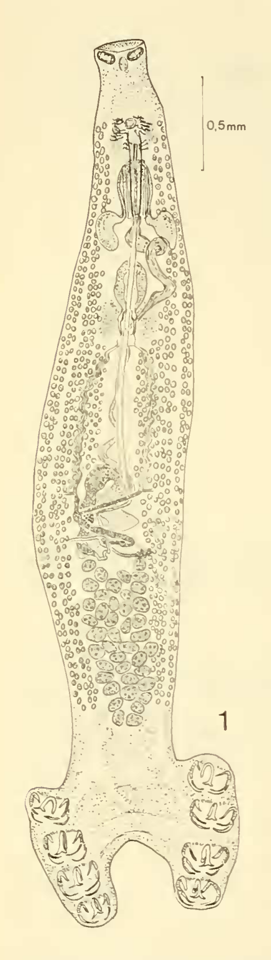
Bicotylophora baeri n. sp.

Hôte: *Trachinotus falcatus* (L. 1758) *Carangidae*.
Habitat: Branchies.
Localité: Lagune Ebrié (R.C.I.).
Matériel étudié: 24 individus colorés et montés *in toto*.

La longueur totale de nos exemplaires varie de 3 à 5,3 mm et la largeur de 0,4 à 0,8 mm au niveau de l'ovaire (fig. 1). La bouche, très large, occupe toute l'extrémité

[1] Recherches effectuées au Centre Suisse de Recherches Scientifiques d'Adiopodoumé, grâce à une subvention du Fonds National.

antérieure qui paraît tronquée. A 450-500 µm de celle-ci, l'atrium génital s'ouvre ventralement sur la ligne médio-longitudinale. Le vagin, lui aussi médian, est situé dorsalement à 750-800 µm de l'atrium (fig. 1).



A l'arrière du corps, le hapteur est bifurqué. Chaque branche, qui mesure de 0,6 à 0,8 mm de longueur et de 0,2 à 0,4 mm de largeur, porte une rangée de quatre pinces.

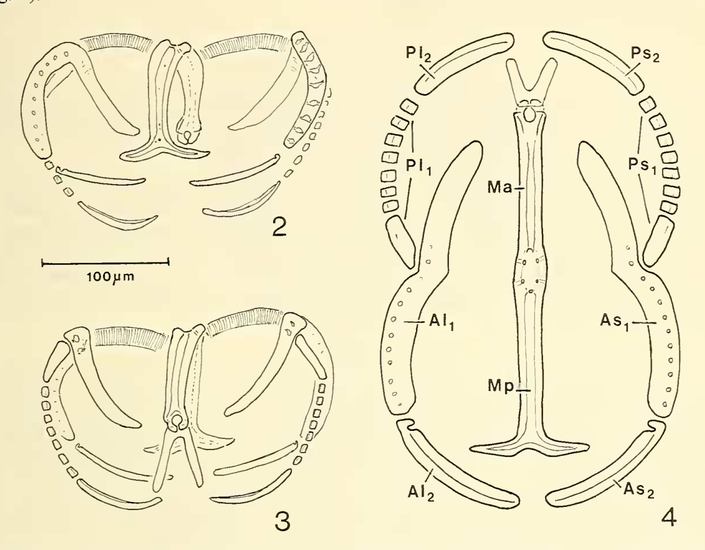
Les pinces plus larges que hautes ont de 140 à 310 µm de largeur et de 90 à 150 µm de hauteur. Celle qui est située à l'extrémité postérieure de chaque file est très souvent légèrement plus petite que les trois autres, mais ce caractère n'est pas constant. Les pinces sont symétriques deux à deux et celles des paires 2, 3 et 4 sont reliées par un faisceau de muscles transverses qui passe en avant de l'encoche médiane du hapteur (fig. 1). Chaque pince est formée par deux mâchoires musculaires soutenues par des sclérites. La disposition de ces pièces dures ressemble à celle que l'on a décrit chez la pince de divers Polyopisthocotylea. Toutefois certains détails permettent de les rapprocher plus des pinces des Discocotylidae Price, 1936 (en particulier celles des genres *Discocotyle* et *Diplozoon*) que des pinces des Microcotylidae Taschenberg, 1879. Nous employerons, pour désigner les différents sclérites, la nomenclature proposée par Euzet et Suriano. (1975)

La mâchoire antérieure présente sur la ligne médiane une pièce *Ma* terminée du côté distal par un T à longues barres (fig. 2). Du côté proximal *M* se recourbe en U et passe dans la mâchoire postérieure. *Ma* est un sclérite creux de section triangulaire. Au niveau de la courbure distale, la cavité vient s'ouvrir dans les tissus. La partie postérieure *Mp*, creuse elle aussi, s'ouvre de même à ce niveau. On a ainsi une petite région dorsale où le sclérite *M* aminci est perforé en quelques points. Cette disposition simule une articulation entre les parties antérieure et postérieure du sclérite *M* (fig. 4).

Bicotylophora baeri n. sp.;
Fig. 1: Animal *in toto*, en vue ventrale.

Les pièces marginales *Al* et *As* qui soutiennent les bords de la mâchoire antérieure débutent près du plan médian chacune en face d'une extrémité en T de *M*. Dans chacun de ces sclérites, on peut distinguer deux parties. Les parties distales (Al_2, As_2) qui bordent la moitié ventrale de la pince ont l'aspect d'une lame dont le fil est orienté vers l'intérieur de la pince. Chacune est terminée du côté dorsal par une petite

expansion en crochet à pointe mousse. Les parties dorsales épaissies présentent une dizaine de perforations alignées s'élargissant chacune en saccule à l'intérieur du sclérite. Du côté proximal, chaque sclérite *A* se courbe et donne une longue lame dans la mâchoire postérieure. La courbure est marquée par une encoche où vient s'articuler la tête dorsale du sclérite marginal postérieur. Immédiatement après la courbure, la lame montre deux ou trois perforations, puis elle se rétrécit et se termine au niveau de la pièce médiane (fig. 2).



Bicotylophora baeri n. sp.; FIG. 2: Sclérites de la pince (vue antérieure); FIG. 3: Sclérites de la pince (vue postérieure); FIG. 4: Disposition schématique des pièces dans une pince ouverte. Explication des lettres dans le texte. Les lettres Ma et Mp doivent être inversées.

La mâchoire postérieure présente sur le plan médian le sclérite *M* qui se termine ventralement par une palette presque circulaire encochée en anneau. Dans l'orifice ainsi formé passe le tendon issu des muscles extrinsèques. Ce tendon est divisé en Y dans sa partie distale. Chaque branche vient s'attacher à l'extrémité médiane d'un sclérite marginal postérieur. Une légère sclérification en V s'étend de ces extrémités à la terminaison ventrale de *M* (fig. 3).

La morphologie des sclérites marginaux postérieurs (*Pl* et *Ps*) qui bordent la mâchoire est complexe. Là encore nous distinguerons deux parties. La ventrale (Pl_2 et Ps_2) se présente comme une petite lame mince. La partie latéro-dorsale (Pl_1 et Ps_1) est fragmentée en une série de 8 à 9 sclérites de petite taille. Le plus dorsal, nettement plus long que les autres, vient s'articuler au niveau de la courbure proximale de *A* (fig. 3 et 4).

La face interne de la mâchoire antérieure présente de chaque côté une série de fines stries épidermiques situées au niveau des parties dorsales (Al_1 et As_1) des sclérites marginaux auxquels elles sont grossièrement perpendiculaires.

Une quinzaine d'épaississements épidermiques marquent de chaque côté la surface interne de la mâchoire postérieure et s'étendent depuis les sclérites marginaux jusqu'au médian. Il y a en général un épaississement correspondant à chaque fragment de la partie dorsale des sclérites marginaux (Pl_1 et Ps_1) et sept ou huit au niveau de la partie ventrale (Pl_2 et Ps_2). Une large membrane entoure l'ouverture de la pince à l'extérieur des sclérites. Cette membrane est soutenue par une série de petits épaississements musculaires perpendiculaires à l'ouverture.

ANATOMIE

Dans la cavité buccale largement ouverte à l'avant on a de chaque côté une ventouse musculaire ovoïde dont la taille varie de 100 à 180 µm sur 35 à 55 µm. Chaque ventouse allongée transversalement est divisée en six logettes subégales par cinq septums musculaires perpendiculaires au grand axe (fig. 1).

Le pharynx médian globuleux mesure de 50 à 90 µm de diamètre. L'œsophage, très court, se divise en deux branches qui descendent latéralement de chaque côté du corps jusqu'au hapteur. Chaque branche donne des cæcums ramifiés plus importants du côté latéral que du côté axial. Les branches pénètrent dans les lobes du hapteur mais l'une donne du côté axial un cæcum très net vers l'encoche postérieure. Cette disposition semble varier avec l'asymétrie du hapteur elle-même liée à la place de *Bicotylophora* sur la branchie (fig. 1).

Appareil male

Les testicules globuleux dont le nombre varie de 35 à 50 (43 en moyenne) sont tous situés dans le quart postérieur du corps. Le canal déférent dirigé antérieurement forme en avant de l'ovaire de larges circonvolutions de part et d'autre du plan médio-longitudinal. Souvent élargi dans sa partie terminale, il aboutit à la base d'un appareil copulateur médian très complexe. A ce niveau un important amas de glandes prostatiques est visible de chaque côté du corps. Leurs canaux sécréteurs pénètrent à la base de l'appareil copulateur (fig. 5). Le conduit qui fait suite au canal déférent est situé au centre de cet appareil. Il est flanqué de chaque côté par une forte tige de 450 µm de longueur logée dans une gaine musculaire. L'extrémité antérieure de ces deux tiges est au niveau de l'atrium génital.

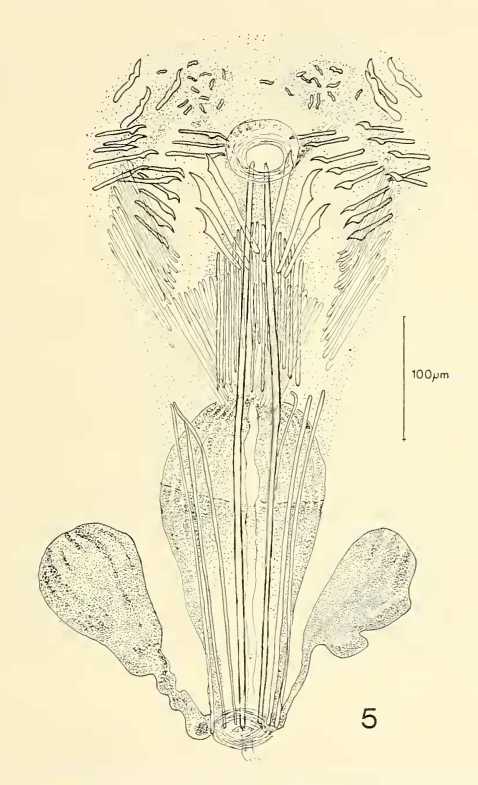
En outre, nous pouvons distinguer, dans cet appareil copulateur, deux régions. La proximale est marquée par le trajet ascendant des conduits prostatiques qui viennent déboucher en couronne à la limite antérieure et par six tigelles (trois de chaque côté) longues de 250 à 280 µm et parallèles aux deux grandes tiges axiales. La partie distale comprend entre ces deux grandes tiges un faisceau de fines tigelles médianes de 140 µm de longueur. L'ensemble entouré par une série de 15 à 20 tigelles de 100-120 µm forme une proéminence dans l'atrium génital (fig. 5).

Celui-ci est une masse sphérique dont la paroi musculaire est armée de crochets disposés symétriquement de part et d'autre du plan médio-longitudinal. De chaque côté, il y a ainsi un groupe de trois grands crochets (90 µm) à long manche, accompagné par une fine tigelle de même taille. Plus latéralement, on trouve une rangée de douze à quinze tigelles de 90 µm de longueur. En avant on distingue un groupe de douze à quinze crochets de 50 µm en deux séries subparallèles. Dans la région tout à fait antérieure, on a un amas de douze petites épines (10 µm) et un groupe de trois grands crochets (45 µm) de forme particulière (fig. 5).

Nous pensons que l'appareil copulateur avec les deux grandes tiges axiales peut faire saillie hors de l'ouverture ventrale de l'atrium génital.

Appareil femelle

L'ovaire pré-testiculaire débute à mi-hauteur du corps sur le côté droit. Il passe à gauche où il donne une partie ascendante très repliée sur elle-même. Il forme alors une anse antérieure et, toujours sinueux, descend sur le côté droit jusqu'en arrière de la masse



Bicotylophora baeri n. sp.; Fig. 5: Extrémité du canal déférent, appareil copulateur et atrium génital.

initiale où il se prolonge par l'oviducte. Celui-ci, très contourné, remonte légèrement et donne le canal génito-intestinal qui se jette dans la branche droite de l'intestin. L'oviducte reçoit alors le vitelloducte impair et forme une anse sur le côté gauche. Immédiatement après ce coude, les glandes de Mehlis débouchent en couronne à la base de l'ootype. A celui-ci fait suite un utérus médian qui se termine ventralement dans l'atrium génital.

L'ouverture dorsale du vagin donne accès dans une grande chambre à paroi épaisse plissée, légèrement sclérifiée dans sa moitié postérieure. La chambre se continue postérieurement par deux canaux vaginaux latéraux à paroi sclérifiée mais où une constriction à mi-distance sépare une partie antérieure élargie en ampoule et un canal postérieur étroit. Les deux canaux se rejoignent sur le plan médian. Du point d'union part de chaque côté un canal vaginal sinueux qui descend au milieu des glandes vitellogènes jusqu'au vitelloducte transverse dans lequel il se jette. Les canaux droit et gauche sont souvent emplis de spermatozoïdes (fig. 1).

Les glandes vitellogènes forment deux bandes latérales autour des branches digestives et des cœcums depuis l'atrium génital jusqu'au niveau des testicules les plus postérieurs. Elles ne pénètrent jamais dans le hapteur. Les vitelloductes transverses qui débutent un peu en avant de l'ovaire, reçoivent chacun un canal vaginal. En s'unissant ils donnent le vitelloducte impair qui forme un petit coude sur le côté gauche du corps avant de se jeter dans l'oviducte.

Les œufs fusiformes operculés mesurent 50×30 µm. Ils possèdent au pôle opposé à l'opercule antérieur un très long filament.

DISCUSSION

Le genre *Bicotylophora* Price, 1936 ne comprend à l'heure actuelle qu'une seule espèce: *Bicotylophora trachinoti* (Mac Callum, 1921) parasite branchial de *Trachinotus carolinensis.* Ce Monogène, découvert initialement à l'aquarium de New York, a été retrouvé chez ce Poisson sur les côtes Atlantiques des U.S.A. (Hargis, Mc Mahon) et du Mexique (Caballero et Bravo-Hollis). En outre, Mañé-Garzón et Holcman-Spector (1968) ont signalé *Bicotylophora trachinoti* chez *Trachinotus palometa* Regan, 1903 sur les côtes de l'Uruguay. Grâce à l'obligeance de nos collègues américains et mexicains, nous avons pu examiner des préparations *in toto* de cette espèce.

Si la morphologie générale de *Bicotylophora trachinoti*, en particulier le squelette des pinces avec la fragmentation des sclérites latéraux, est identique à ce que nous avons observé, la structure de l'appareil copulateur et l'armature de l'atrium génital sont, par contre, totalement différentes.

Le parasite récolté chez *Trachinotus falcatus* sur les côtes d'Afrique est une espèce nouvelle pour laquelle nous proposons le nom de *Bicotylophora baeri* n. sp. Nous la dédions à la mémoire de J. G. Baer qui a été à l'origine de la mission en République de Côte-d'Ivoire qui a permis cette découverte.

BIOLOGIE

Nous avons observé la majorité des individus de *Bicotylophora baeri* en place sur les branchies du Poisson-hôte. Les parasites ont été récoltés sur les arcs branchiaux 1, 2, 3 du côté droit et du côté gauche. Ils sont localisés sur la région la plus large des arcs, jamais aux extrémités dorsales et ventrales.

Chez l'animal *in situ* les pinces enserrent chacune quelques lamelles branchiales. Les deux rangées sont disposées l'une en arrière de l'autre et ainsi les huit pinces sont alignées sur le filament du côté de la fente branchiale, donc en amont du courant respiratoire. La rangée des pinces est presque perpendiculaire au corps dont l'extrémité antérieure est libre entre les deux hemi-branchies.

D'après nos observations cet alignement est dû à un mouvement de translation d'une file par rapport à l'autre de telle sorte que la pince antérieure (4e) d'une rangée se trouve

vers le plan de symétrie du hapteur, à côté de la pince postérieure (1re) de la rangée opposée. Nous pouvons ainsi avoir deux dispositions: soit la quatrième pince droite, soit la quatrième pince gauche au centre du hapteur. Cet alignement des pinces ressemble à ce que Bovet (1967) a décrit pour le hapteur de *Diplozoon paradoxum*, à ce que nous avons démontré chez *Rhinecotyle crepitacula* et que Euzet et Lopez-Roman ont retrouvé et confirmé chez *Axine belones*. Ici encore on peut distinguer deux types d'individus, ceux asymétriques à gauche et ceux asymétriques à droite. Mais cette dissymétrie est seulement fonctionnelle et s'efface chez les *Bicotylophora baeri* détachés de la branchie.

Nos observations sur la localisation de ce Monogène sur la branchie prouvent que cette asymétrie fonctionnelle représente une étape vers l'asymétrie morphologique du hapteur qui est celle étudiée par Llewellyn chez *Gastrocotyle trachuri* et que l'on a revue depuis chez de nombreux Polyopisthocotylea.

DÉVELOPPEMENT

Les œufs pondus sont placés dans de petits cristallisoirs emplis avec de l'eau de la lagune (26°-20,5‰ NaCl). L'eau étant renouvelée toutes les douze heures pour éviter le développement bactérien, les œufs éclosent au bout de quatre jours. L'opercule se détache au sommet opposé au filament.

L'oncomiracidium cilié qui sort par l'ouverture circulaire ainsi formée est aplati dorso-ventralement et mesure de 180 à 200 µm de longueur et de 75 à 80 µm de largeur (fig. 6).

La ciliature s'étend latéralement de chaque côté depuis la région antérieure jusqu'au hapteur. Les cellules ciliées recouvrent une petite bande ventrale et dorsale sauf dorsalement au niveau des pores excréteurs. En arrière du hapteur le cône postérieur est entièrement cilié.

Dans la zone apicale antérieure où débouchent quatre groupes de glandes céphaliques situées plus en arrière de part et d'autre du pharynx, on distingue des soies raides (sensilles ?) beaucoup plus courtes que les cils locomoteurs.

Le pharynx médian est une masse globuleuse de 25 µm de diamètre. Musculeux, il donne accès à un intestin sacciforme qui renferme des granules et quelques gouttelettes réfringentes.

Entre le pharynx et l'extrémité antérieure on distingue dorsalement une tache oculaire en X formée de deux cupules accolées de pigment brun foncé.

Le hapteur postérieur sub-circulaire est armé de chaque côté du plan médio longitudinal par:

— un crochet postérieur en fléau (25 µm), la lame en serpe mesure 10 µm et le manche en baguette 15 µm (fig. 6);

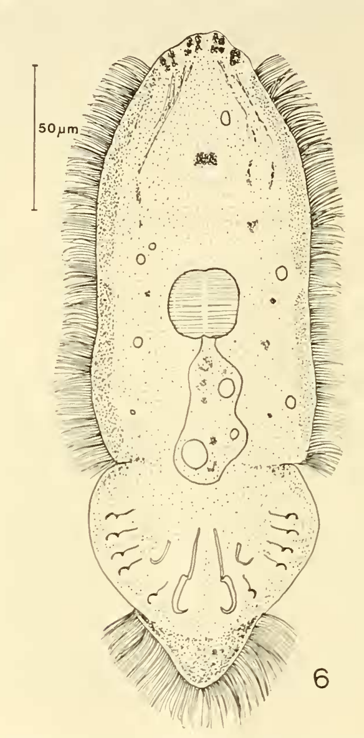
— un crocheton postéro-latéral à ogive de 12 µm de longueur;

— une ébauche de l'hamuli sous forme d'une griffe en demi-cercle qui mesure 10 µm environ;

— quatre crochetons latéraux (semblables au postéro-latéral).

Cette larve surtout par la morphologie des crochets postérieurs en fléau se rapproche de celle que l'on a décrite chez de nombreuses espèces de Microcotylidae. Mais à l'éclosion, elle possède seulement l'ébauche des hamuli. Cette ébauche en demi-cercle représente l'extrémité de la lame de ces crochets.

Des crochets postérieurs en fléau ont été signalés chez la larve des Microcotylidae, Axinidae, Discocotylidae et Hexostomatidae. Nous pensons que cette morphologie particulière du crochet postérieur permet un rapprochement systématique de ces familles. Mis à part les Hexostomatidae, ce rapprochement n'est pas en désaccord avec les parentés que l'on peut envisager d'après la structure des pinces.



Bicotylophora baeri n. sp.; Fig. 6: Larve ciliée nageante.

Résumé

Description d'une espèce nouvelle du genre *Bicotylophora* avec une étude des points suivants: Squelette des pinces; Anatomie de l'atrium génital; Asymétrie du hapteur lors de l'attachement; Oncomiracidium du type Microcotyle.

Zusammenfassung

Beschreibung einer neuen Art des Genus *Bicotylophora* einschliesslich folgender Punkte: Skelett der Haftklappe; Anatomie des Genitalatriums; Asymetrie des Haftorgans während der Anheftung; Oncomiracidium des Microcotyl-Typs.

BIBLIOGRAPHIE

BOVET, J. 1967. Contribution à la morphologie et à la biologie de *Diplozoon paradoxum V.* Nordmann, 1832. *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.* 90: 63-159.

BYCHOWSKY, B. E. 1957. Monogenetitcheskie sosalchtchiki ik sistema i philogenia (en russe). *Publ. Lab. Zool. Acad. Sci. URSS, Léningrad*, 509 pp.

CABALLERO, C. E. & M. BRAVO-HOLLIS. 1965. *Monogenea* (Van Beneden, 1858) Carus, 1863 de peces marinos del Golfo de Mexico y del Mar Caribe II. *Revta Biol. trop.* 13 (1): 101-121.

EUZET, L., R. LOPEZ-ROMAN. 1974*a*. Tentative d'homologie des éléments sclérifiés des pinces chez les Polyopisthocotylea (Monogenea). *Proc. 3e Congrès Int. Parasito, Munich*, pp. 333-334.

— 1974*b*. Nuevos datos sobre la morfologia y la anatomia de *Axine belones* Abildgaard, 1794 (Monogenea). *Revta ibér. Parasitol.* 33 (4), 1973: 557-571.

EUZET, L., D. M. SURIANO. 1975. *Orbocotyle marplatensis* n. g., n. sp. (Diclidophoridae) Monogène parasite branchial de Téléostéens marins du genre *Prionotus* (Triglidae) en Argentine. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris.* 3e Sér., no 282, Zool. 192: 11-22.

EUZET, L., E. WAHL, 1970. Biologie de *Rhinecotyle crepitacula* Euzet et Trilles, 1960 (Monogenea) parasite de *Sphyraena piscatorum* Cadenat, 1964 (Téléostéen) dans la lagune Ebrié (Côte d'Ivoire). *Revue suisse Zool.* 77 (4): 687-703.

HARGIS, W. J. 1956. Monogenetic Trematodes of Gulf of Mexico Fishes. Part VIII. The superfamily Diclidophoroïdea Price, 1936 (continued). *Proc. helminth. Soc. Wash.* 23 (1): 5-13.

LLEWELLYN, J. 1959. The larval development of two species of gastrocotylid Trematodes parasites from the gills of *Trachurus trachurus. J. mar. biol. Ass. U. K.* 38: 461-467.

— 1963. Larvae and larval development of Monogeneans. *Adv. Parasitol.* 1: 287-326.

MC MAHON, J. W. 1963. Monogenetic Trematodes from some Chesapeake Bay Fishes. *Part. I:* Superfamilies Capsaloidea Price, 1936 and Diclidophoroidea Price, 1936. *Chesapeake Sci.* 4 (4): 151-160.

MAÑÉ-GARZÓN, F. et B. HOLCMAN-SPECTOR. 1968. Monogenea de peces marinos del Uruguay I. *Comun. Zool. Mus. Hist. nat. Montev.* 9 (119): 1-9.

PRICE, E. W. 1936. North American monogenetic Trematodes. *Summs Doct. Theses (Diss.) Wash. Univ.*, 4 pp.

SPROSTON, N. G. 1946. Synopsis of the Monogenetic Trematodes. *Trans. zool. Soc. Lond.* 25 (4): 185-600.

YAMAGUTI, S. 1963. Systema Helminthum. IV Monogenea and Aspidocotylea. *Interscience publ. N.Y.*, 699 p.

Adresses des auteurs :

Lab. de Parasitologie comparée
U.S.T.L.
F. 34060 Montpellier Cedex
France

21, av. des Vergys
CH-1225 Chène-Bourg
Suisse